



## DOCUMENTO No. 2 ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS

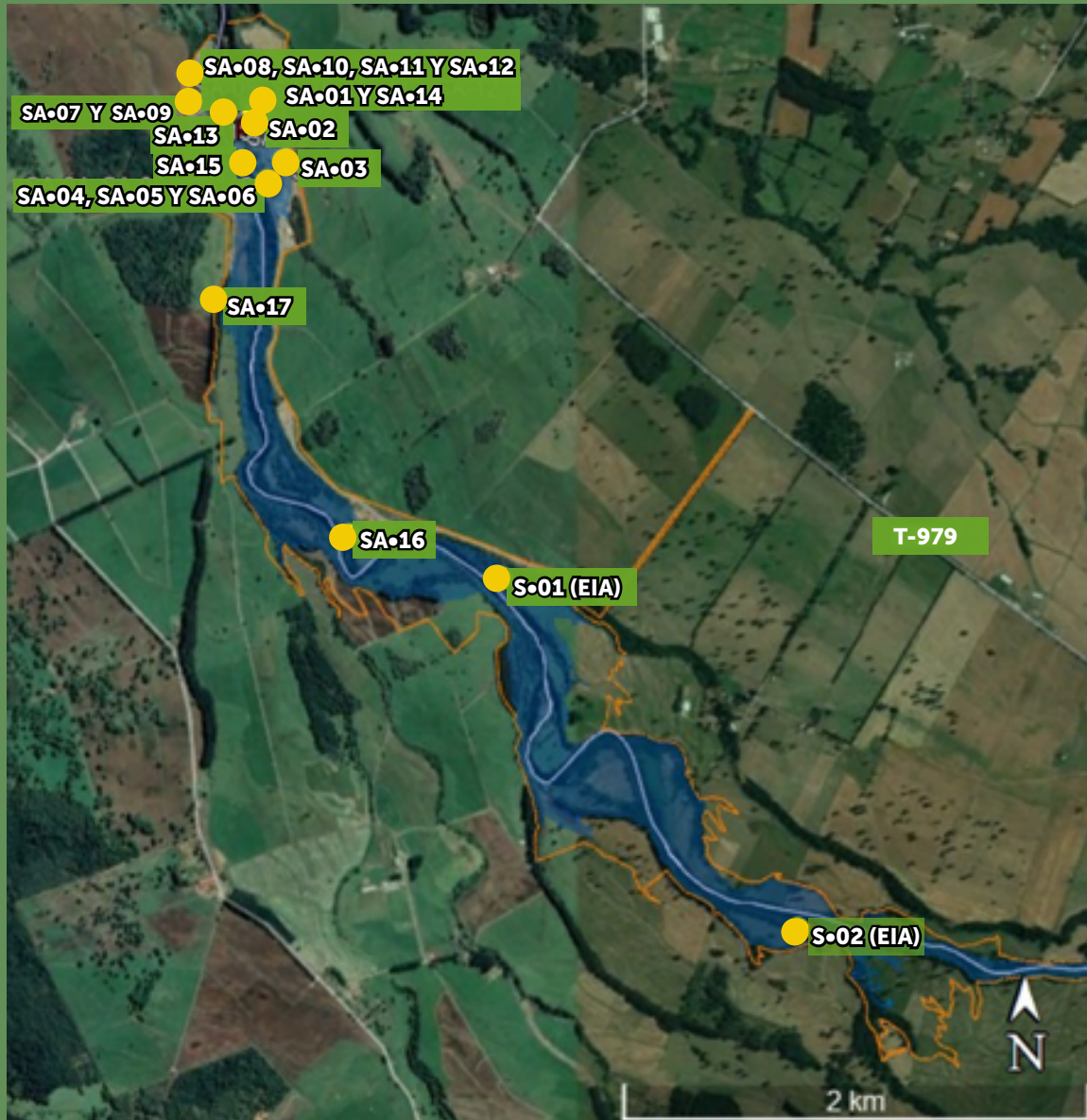
### I. SITIOS ARQUEOLÓGICOS.

En el área del proyecto “Central Hidroeléctrica Los Lagos” han sido identificados, a la fecha, 19 sitios arqueológicos (ver figura No. 1).

El año 2007 se presentó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto para ser evaluado dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), proceso que culminó el año 2009 con su aprobación mediante la Resolución de Calificación Ambiental N° 3573 del 22 de junio del 2009 de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (RCA N° 3573/2009). En el marco de ese proceso, se identificaron 2 sitios arqueológicos, denominados “S-01” y “S-02”, ubicados en el sector de inundación de la central.

Posteriormente, durante el seguimiento ambiental del proyecto (es decir, a partir de las actividades de monitoreo arqueológico establecidas en la RCA No. 3573/2009, desarrolladas por arqueólogos/as o licenciados/as en arqueología, que consisten en la supervisión de las obras de construcción del proyecto que involucran movimientos de tierra), se han registrado 17 nuevos sitios: 15 de ellos en 2019 y 2020, tras el inicio de las obras de construcción, denominados “SA-01” al “SA-15” (ver figura No. 2); y otros 2 nuevos sitios en 2022, denominados “SA-16” y “SA-17”.

Las medidas administrativas objeto de este proceso de consulta corresponden a la totalidad de estos sitios y objetos arqueológicos, es decir, tanto aquellos registrados en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, como durante su seguimiento ambiental, y aquellos que se pudieran detectar en el futuro dentro del área del proyecto.



**Figura No. 1.** Emplazamiento de los sitios arqueológicos identificados a la fecha en el área del proyecto. Imagen tomada de Google Earth Pro.



**Figura No. 2.** Emplazamiento de los sitios arqueológicos SA-01 al SA-15 identificados en el marco del proyecto. Imagen tomada de Google Earth Pro.

Las principales características de los 17 hallazgos mencionados se resumen en la tabla No. 1.



**Tabla No. 1.** Características de los sitios arqueológicos identificados durante el seguimiento ambiental del proyecto. Fuente: Secretaría Técnica del CMN.

Nombre sitio	Superficie (m2)	Hallazgos en superficie	Pozos de sondeo excavados	Hallazgos en sondeos (bajo la superficie)	Temporalidad	Será inundado
S-01 (EIA)	8.400	Indet.	32	Indet.	Periodo Alfarero Tardío e Histórico Temprano	Sí
S-02 (EIA)	3.200	3	20	-	-	Sí
SA-01; SA-14	172	1 fragmento cerámica, 4 artefactos líticos	8	-	-	No
SA-02	407	1 fragmento cerámica	5	-	-	Sí
SA-03	429	3 fragmentos cerámica, 1 artefacto lítico	12	9 fragmentos cerámica, 1 lítico (Carimallin-1)	Periodo Alfarero Tardío	No
SA-04; SA-05; SA-06	6007	21 fragmentos cerámica, 3 artefactos líticos	63	11 fragmentos cerámica (Carimallin-2)	Periodo Alfarero Tardío e Histórico Temprano	Sí
SA-07; SA-09	1320	2 fragmentos cerámica	13	1 fragmento cerámica (Moncopulli-2)	-	No
SA-08; SA-10; SA-11; SA-12	4617	20 fragmentos cerámica, 3 artefactos líticos	45	7 fragmentos cerámica, 8 líticos (Moncopulli-1)	Periodo Alfarero Tardío e Histórico Temprano	No
SA-13	172	1 artefacto lítico	5	-	-	No
SA-15	339	4 fragmentos cerámica	5	-	-	Si
SA-16	Indefinido (mínimo 450x50 m)	Fragmentos cerámicos y artefactos líticos, número indefinido	-	-	-	Si
SA-17	375	4 fragmentos cerámica, 3 artefactos líticos	-	-	-	Si
			<b>Total: 156</b>	<b>Total: 37</b>		



Los sitios "SA-01" y "SA-14", así como los sitios "SA-05" y "SA-06", los sitios "SA-07" y "SA-09", y los sitios "SA-08", "SA-10", "SA-11" y "SA-12" fueron agrupados en 4 polígonos de protección de mayor tamaño, debido a que se encontraban muy cercanos entre sí. Con base en esta agrupación, se generaron 8 áreas de protección, las cuales fueron cercadas por encontrarse en medio del sector de obras del proyecto.

En noviembre de 2021, se realizó una caracterización subsuperficial de estos 8 sectores mediante la excavación de pozos de sondeo, autorizada a través del Ord. CMN N° 4614 del 14 de octubre del 2021, para delimitar los sitios arqueológicos tanto horizontal como verticalmente, y conocer su contenido y principales características. De acuerdo con la información obtenida de estas labores, el arqueólogo a cargo de ellas indica que, en todos los casos, se trata de sitios con una baja densidad de bienes arqueológicos, que se extienden en una amplia dispersión territorial, dando cuenta de ocupaciones esporádicas en un amplio territorio, principalmente (pero no de forma exclusiva) de los periodos culturales conocidos como Alfarero Tardío e Histórico Temprano de la zona sur del país, y que pueden ser el resultado de asentamientos humanos ocasionales destinados a la obtención de recursos presentes en el área. Sólo 3 de los 8 sectores excavados presentaron artefactos susceptibles de ser asociados a un determinado periodo; en casi todos los sitios, salvo uno (SA-13), el material predominante corresponde a fragmentos de vasijas cerámicas. Cabe señalar que la evidencia más antigua de alfarería en la zona sur del país es



de alrededor de 2.070 años antes del presente (A.P.), o año 120 antes de Cristo (A.C.), registrada en el sitio arqueológico “Flor del Lago-1”, en Villarrica (Adán et al. 2014), correspondiendo al inicio de lo que se conoce como periodo Alfarero Temprano. En tanto, las primeras evidencias asociadas al periodo Alfarero Tardío comienzan a registrarse alrededor del 1.000 después de Cristo (D.C.) (Adán et al. 2016).

En relación con lo anterior, se aclara que los materiales arqueológicos identificados en el marco del monitoreo permanente permanecen en el lugar de su hallazgo, mientras que los objetos recuperados en estratigrafía, durante la caracterización arqueológica efectuada el 2021, fueron solicitados por el CMN para ser custodiados temporalmente mientras se realiza la consulta indígena, y se encuentran actualmente en la Oficina Técnica Regional de la STCMN de Los Ríos, ubicada en la ciudad de Valdivia.

A fin de establecer las medidas administrativas que serán sometidas a consulta, los 19 sitios arqueológicos mencionados pueden ser clasificados según los criterios y categorías que se indican en la tabla No. 2.



1. Sitios arqueológicos ya identificados, que <b>NO</b> han sido sometidos a caracterización mediante pozos de sondeo	2. Sitios arqueológicos ya identificados, que <b>SÍ</b> han sido sometidos a caracterización mediante pozos de sondeo	3. Sitios arqueológicos que puedan ser identificados a <b>FUTURO</b> , durante el desarrollo de las obras o nuevas inspecciones visuales
1a. Que se emplazan <b>sobre</b> la cota de inundación	2a. En los que <b>sí</b> se detectaron bienes arqueológicos <b>bajo</b> la superficie y que se emplazan sobre la cota de inundación	3a. Que se emplacen <b>sobre</b> la cota de inundación
1b. Que se emplazan <b>bajo</b> la cota de inundación	2b. En los que <b>sí</b> se detectaron bienes arqueológicos <b>bajo</b> la superficie y que se emplazan bajo la cota de inundación	3b. Que se emplacen <b>bajo</b> la cota de inundación
	2c. En los que <b>no</b> se detectaron bienes arqueológicos <b>bajo</b> la superficie y que se emplazan sobre la cota de inundación	
	2d. En los que <b>no</b> se detectaron bienes arqueológicos <b>bajo</b> la superficie y que se emplazan bajo la cota de inundación	

**Tabla No. 2.** Criterios y categorías de clasificación de los sitios arqueológicos ya identificados y por identificar durante el seguimiento ambiental del proyecto.

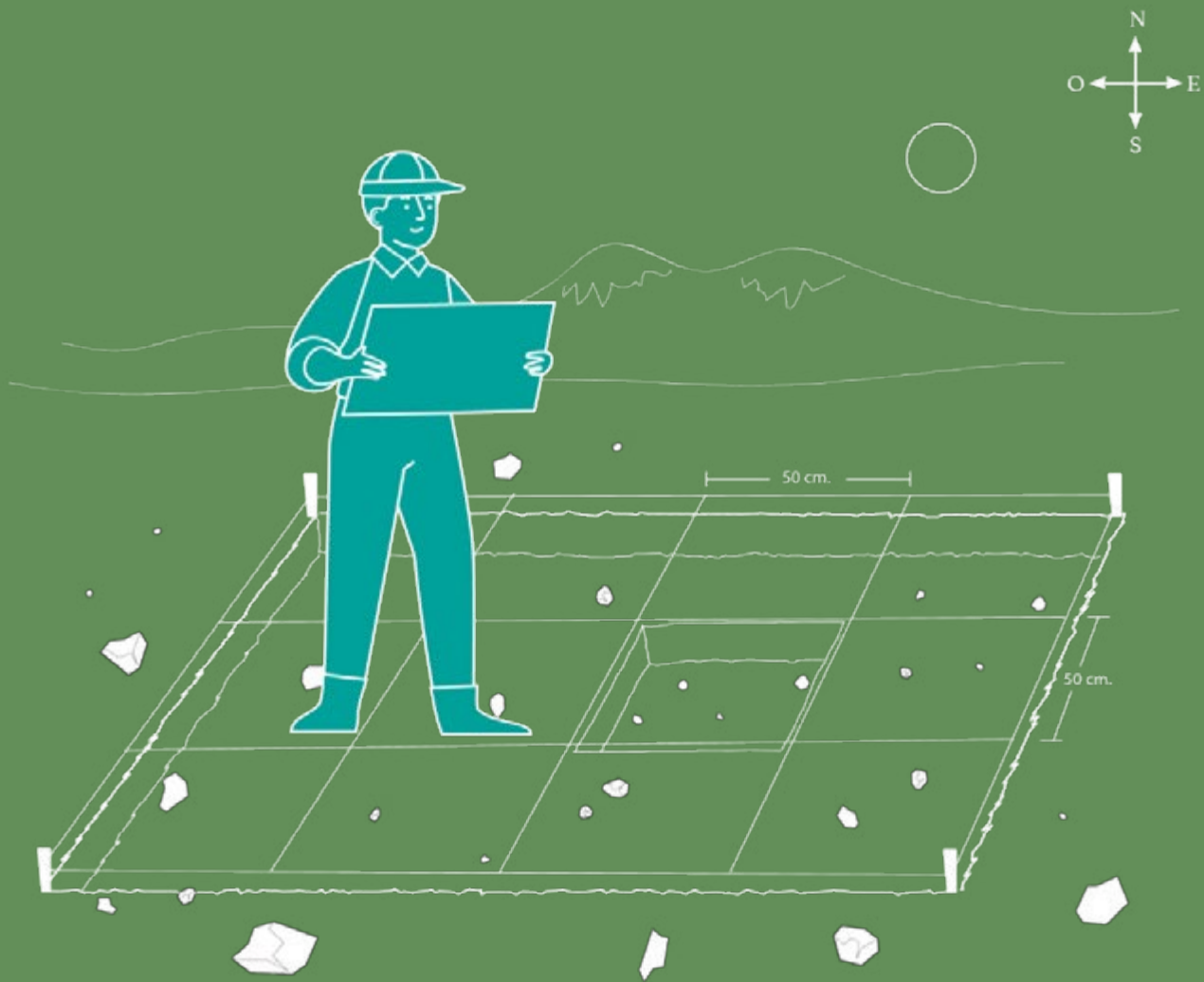
Fuente: Secretaría Técnica del CMN.



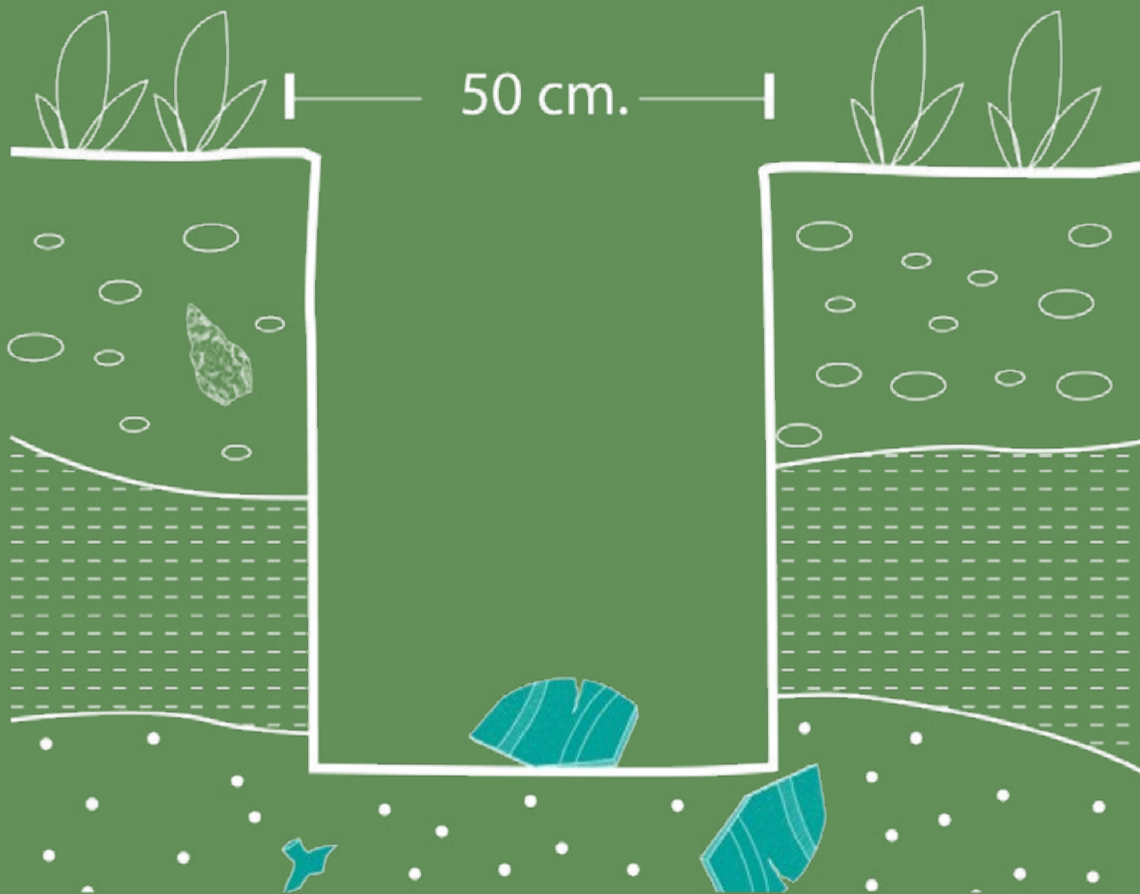
## II. GLOSARIO TÉCNICO.

La arqueología es una disciplina científica que estudia las sociedades y culturas del pasado, sus objetos, monumentos y artes, a través de las evidencias materiales que persisten hasta el día de hoy. Este estudio se puede realizar de diversas formas, incluyendo la realización de excavaciones controladas para recuperar objetos arqueológicos y su contexto (ver figura No. 3). Estas excavaciones se realizan bajo una “metodología arqueológica”, es decir, mediante el uso de herramientas manuales que permiten retirar sedimentos, de forma controlada, para registrar el lugar exacto del hallazgo de objetos patrimoniales, y las asociaciones espaciales entre elementos. Los objetos que se recuperan deben ser cuidadosamente guardados para luego ser analizados.

En las excavaciones arqueológicas, suele utilizarse el término estratigrafía (ver figura No. 4) para hacer referencia a sedimentos y objetos que se encuentran bajo la superficie de la tierra.



**Figura No. 3.** Representación de una excavación arqueológica. Se observa la instalación de una grilla superficial, que usualmente se realiza empleando lienzo o cordel delgado y clavos. Esta grilla define unidades de un determinado tamaño, el cual puede variar según los objetivos del estudio. En el caso de esta imagen, son unidades de 50 cm x 50 cm, el tamaño que suelen tener los pozos de sondeo.



**Figura No. 4.** Representación de una unidad de excavación de 50 cm x 50 cm, que puede corresponder a un pozo de sondeo. En sus costados se puede apreciar la **estratigrafía** en la tierra no excavada, que tiene diferencias en las características del sedimento según la profundidad que alcance. Se le denomina "capa natural" a cada segmento de sedimentos con las mismas características. En una excavación, a medida que se va profundizando la unidad, se registran cambios de capa natural por medio de niveles artificiales que generalmente tienen 10 cm, que permiten tener un mejor control de la estratigrafía.

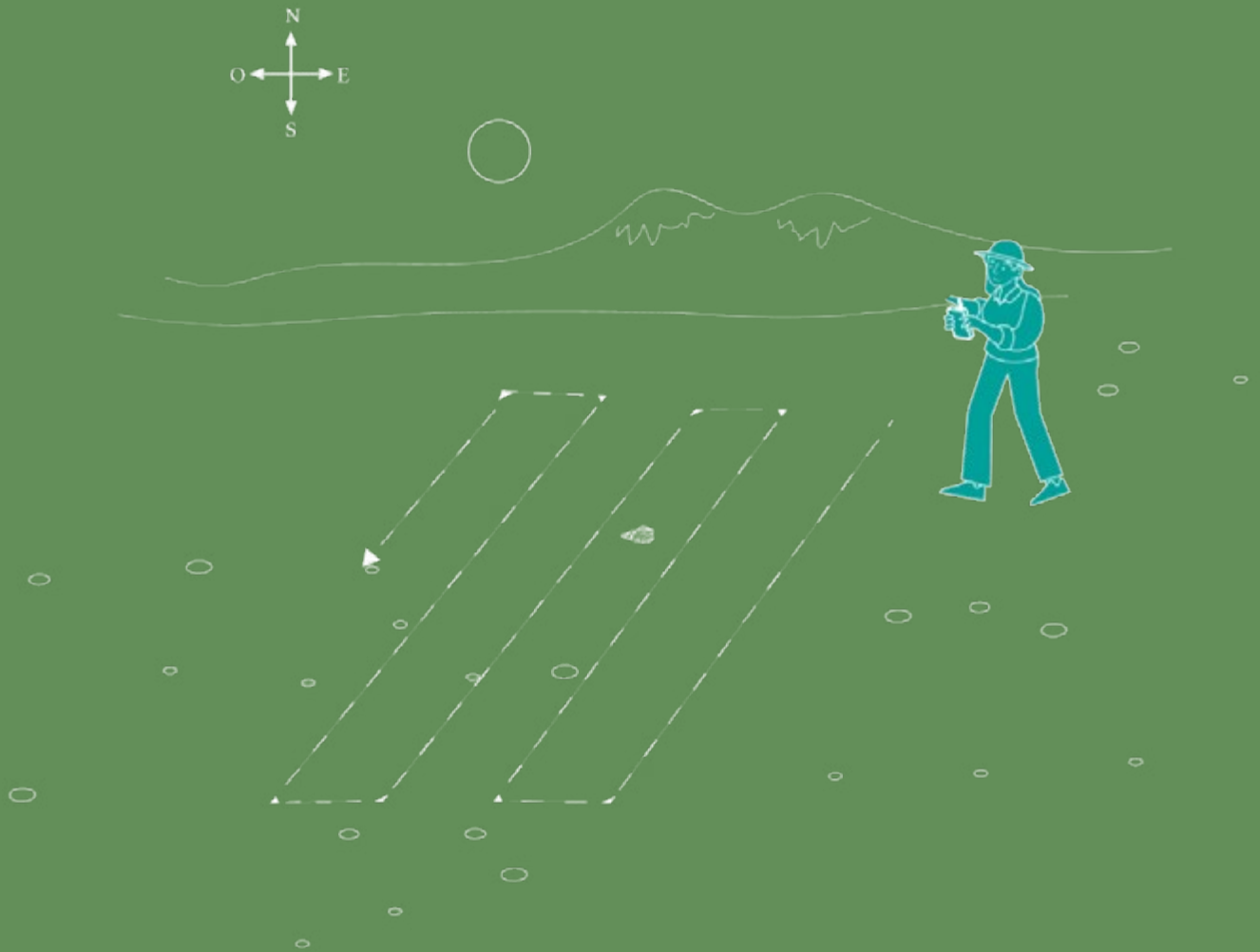


Entre las medidas que el CMN puede adoptar sobre los sitios arqueológicos identificados en el marco del seguimiento ambiental del proyecto “Central Hidroeléctrica Los Lagos” se encuentran las actividades de inspección visual, caracterización mediante pozos de sondeo, rescate, cercado protector y generación de áreas de exclusión de obras. Según lo indicado en la Guía de Procedimiento Arqueológico (CMN, 2020), tales medidas pueden ser definidas de la siguiente manera:

## 1. INSPECCIÓN VISUAL.

Recorrido sistemático de forma pedestre (a pie) de la totalidad del área de estudio, con el fin de identificar o descartar la presencia de hallazgos arqueológicos en la superficie. Esta actividad no implica ningún tipo de intervención sobre los sitios arqueológicos que puedan ser encontrados, por lo que no requiere de autorización previa del CMN. Debe llevarse a cabo por un/a arqueólogo/a titulado/a o licenciado/a en arqueología, por ser el/la profesional capacitado/a para detectar bienes arqueológicos en superficie protegidos por la Ley N° 17.288, o indicios de su existencia. El trabajo en terreno consiste en el recorrido pedestre de transectas paralelas e imaginarias, generalmente separadas cada 25 metros máximo entre ellas, y también con menor distancia en áreas con baja visibilidad, por factores como la presencia de vegetación en el terreno.

Los resultados de esta actividad deben materializarse en un informe de inspección visual que debe ser enviado al CMN y, en caso de que se identifiquen hallazgos arqueológicos, el CMN podrá acoger y/o solicitar medidas de mitigación (preventivas o de protección), caracterización, y/o rescate del/los hallazgos registrados. El/la profesional que haga la inspección deberá realizar una evaluación contextual, temporal y cultural de todos los bienes registrados. La inspección visual de la superficie también es conocida como prospección sin intervención.



**Figura No. 5.** Representación esquemática de una inspección visual. Las líneas punteadas en el terreno simbolizan cómo se ordena la prospección mediante transectas paralelas, con la ayuda de programas computacionales y de dispositivos GPS.



## 2. CARACTERIZACIÓN ARQUEOLÓGICA SUBSUPERFICIAL.

Excavaciones de tamaño reducido en un terreno, con el objetivo de identificar o descartar la presencia de hallazgos arqueológicos bajo la superficie o, si ya se conoce la presencia de un sitio arqueológico en el lugar, con el objetivo de delimitar tanto horizontal (espacial) como verticalmente (profundidad) los sitios y, a la vez, conocer sus características y componentes culturales. Las excavaciones suelen ser realizadas a través de una grilla o red de pozos de sondeo situados a una distancia similar, que consisten en unidades con dimensiones entre 50 cm x 50 cm a 1 metro (m) x 1 m, ordenadas a una distancia predefinida según las dimensiones superficiales de los sitios y/o del terreno a caracterizar, la cual suele ser entre 10 m y 40 m de separación entre pozos.

La caracterización arqueológica se debe realizar cuando se identifiquen sitios o hallazgos arqueológicos que serán afectados por las obras de un proyecto, y siempre se realizará dentro de su área de influencia, aun cuando la extensión del sitio sea o pueda ser mayor a ella. La caracterización implica una intervención arqueológica y, por lo tanto, corresponde a una medida administrativa que sólo puede ser autorizada previamente por el CMN y que sólo puede ser solicitada y dirigida por arqueólogos/as titulados/as.

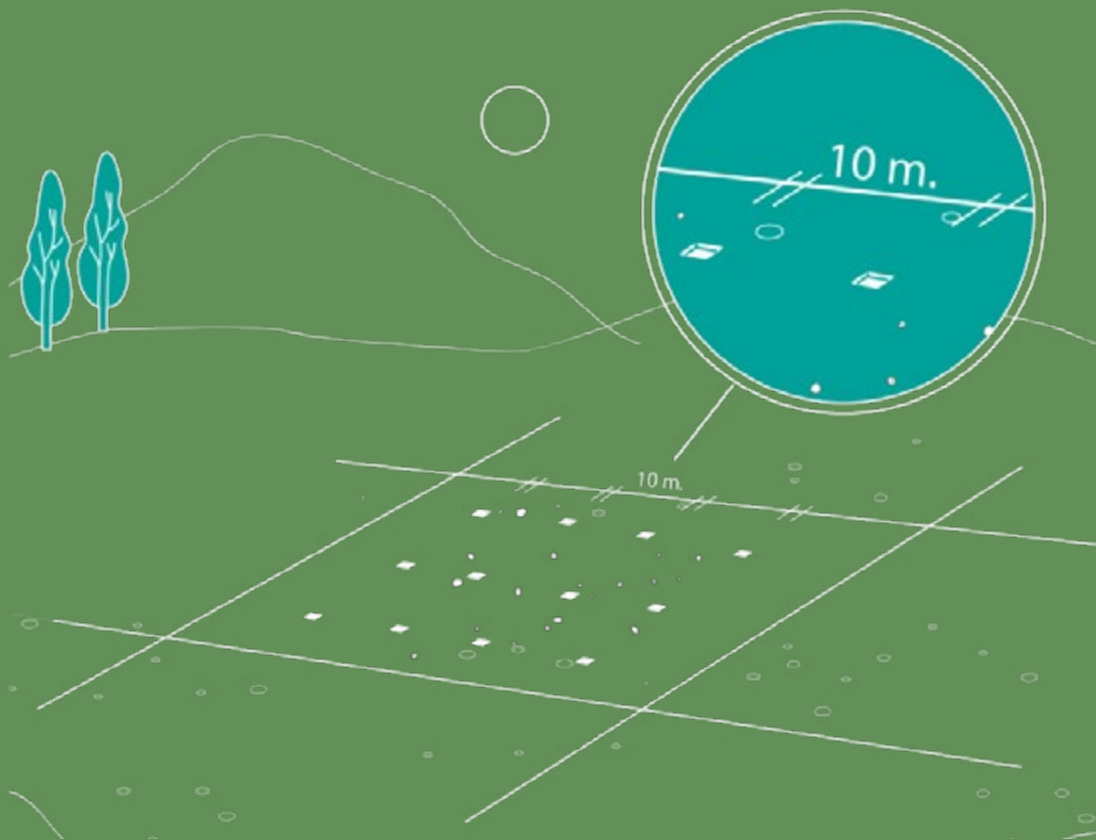


**Figura No. 6.** Representación de una excavación arqueológica mediante un pozo de sondeo de 50 cm x 50 cm. Esta excavación permite recuperar algunos de los objetos arqueológicos que contiene un sitio, pero no todos, ya que los pozos de sondeo sólo remueven el sedimento de una porción pequeña del sitio.

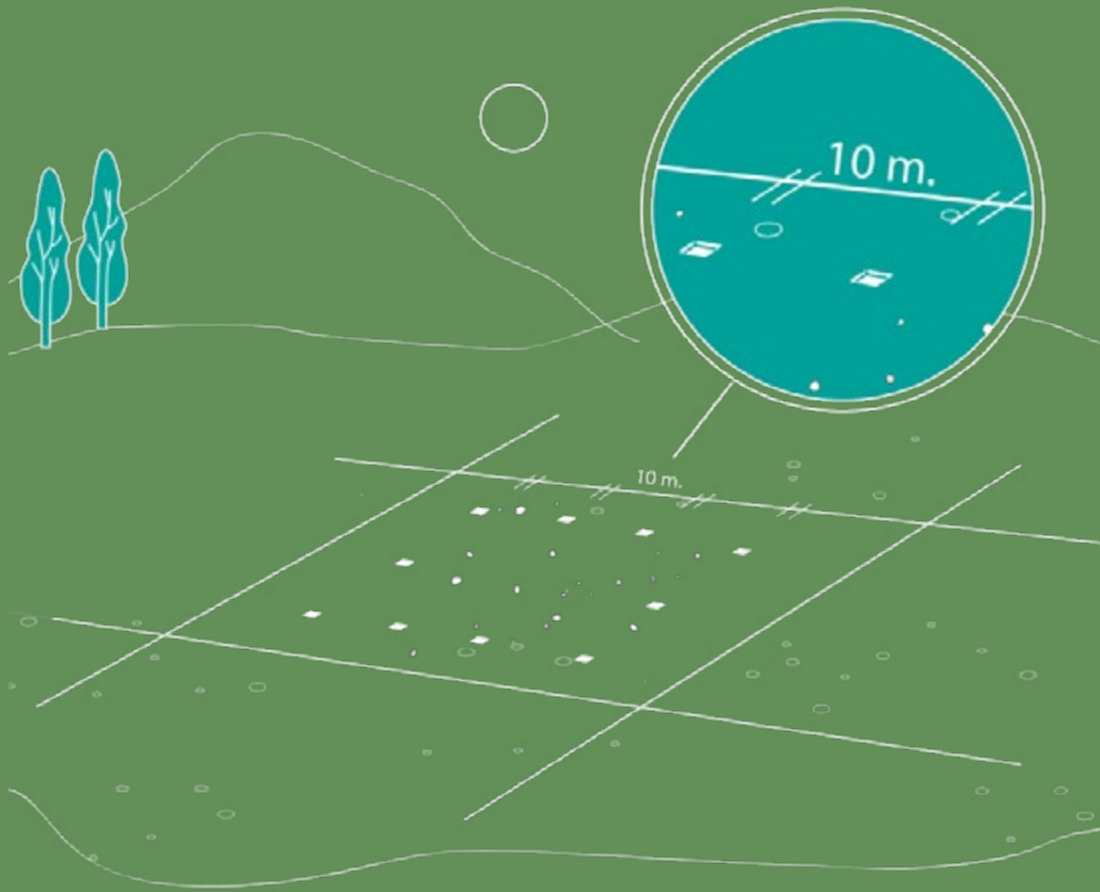


Existen dos modalidades de caracterización arqueológica. En el primer caso, la red de pozos se establece dentro del polígono de un sitio arqueológico, para el estudio de sus componentes, áreas de actividad y para establecer con mayor certeza su real extensión (ver figura No. 7).

En el segundo caso, sólo se realizan excavaciones en los márgenes del polígono de dispersión de los materiales que se observan en la superficie, para delimitarlo horizontalmente con la menor intervención posible, y así establecer un área de protección a su alrededor, donde se pueda instalar un cerco protector que impida el tránsito o la realización de obras sobre el sitio, generando un área de exclusión (ver figura No. 8).



**Figura No. 7.** Representación de una caracterización arqueológica mediante la excavación de pozos de sondeo. Se observa que los pozos están ordenados en una grilla, separados cada 10 m, y que se reparten por todo el sitio arqueológico (es decir, tanto en su interior como en sus márgenes).



**Figura No. 8.** Representación de la delimitación de un sitio arqueológico, donde sólo se realizan pozos en sus márgenes.



En relación con la caracterización arqueológica, también debe considerarse que, cuando ya se ha realizado una primera etapa de excavaciones, y que, por distintos motivos se determina que no ha sido suficiente, puede disponerse una ampliación o una intensificación de esta. Cuando se requiere hacer pozos fuera de la grilla ya realizada, se habla de una “ampliación” de la grilla, por medio de la excavación de más pozos en los márgenes externos. Al contrario, cuando los pozos estuvieron excesivamente distanciados durante la primera excavación y es necesaria una mayor precisión del comportamiento del sitio, o cuando no es posible ampliar la grilla debido a limitaciones espaciales (por ejemplo, en el caso del área del proyecto Central Hidroeléctrica Los Lagos, debido al avance de las obras en el exterior de los cercos protectores de los sitios arqueológicos), es posible realizar nuevos pozos de sondeo entre medio de los ya realizados, en lo que se denomina “intensificación” de la red de pozos.

### 3. RESCATE.

Excavaciones controladas de sitios arqueológicos, de mayor tamaño que las que se realizan durante la etapa de caracterización, comúnmente mediante unidades predefinidas desde 1 m x 1 m, a 2 m x 2 m, con posibilidad de ser ampliadas si se identifican rasgos tales como estructuras o contextos funerarios. Tiene por objetivo recuperar, total o parcialmente, los elementos arqueológicos que componen los sitios que se verían afectados por la realización de obras o actividades de intervención, y, a la vez, realizar una descripción completa y detallada de estos. Suele ser realizado una vez finalizada la etapa de caracterización subsuperficial, cuando ya se conoce la extensión horizontal y vertical de los sitios, así como sus componentes culturales. El rescate implica una intervención arqueológica y, por lo tanto, corresponde a una medida administrativa que debe ser autorizada previamente por el CMN; sólo puede ser solicitada y dirigida por arqueólogos/as titulados/as.



El rescate arqueológico suele implicar la extracción material de los bienes mediante excavaciones ampliadas, pero también puede consistir en el registro completo de rasgos inmuebles (es decir, estructuras no trasladables) que no puedan ser preservados, o en la recolección del material arqueológico presente en la superficie del sitio. Estas actividades no son excluyentes y con su realización se busca compensar la pérdida de elementos e información patrimonial y con valor científico, en los sitios que serán afectados parcial o totalmente por alguna obra. Los tres tipos de rescate, entonces, son los siguientes:

**RECOLECCIÓN  
SUPERFICIAL**

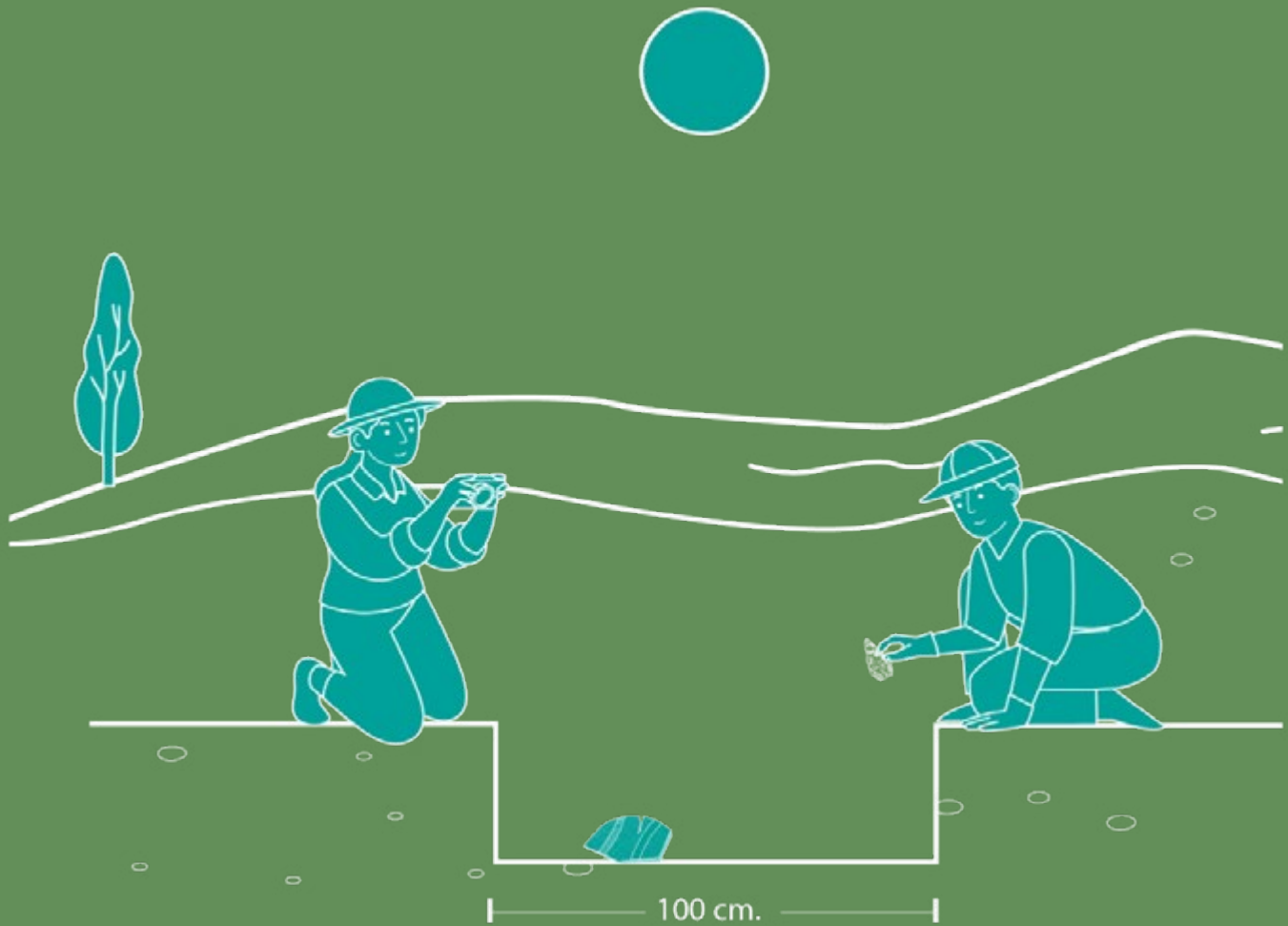
Levantamiento sistemático de material arqueológico que se encuentra visible en la superficie del terreno

**EXCAVACIONES  
AMPLIADAS**

Excavación de unidades de mayor tamaño que los pozos de sondeo que busca rescatar un porcentaje representativo del sitio arqueológico (ver figura No. 9)

**REGISTRO DE RASGOS  
INMUEBLES**

Registro especializado de rasgos arqueológicos inmuebles in situ (en el lugar) mediante fichas técnicas, levantamientos topográficos, registros fotográficos, entre otros. Generalmente, se complementa con la obtención de muestras de sus materiales y/o sedimentos

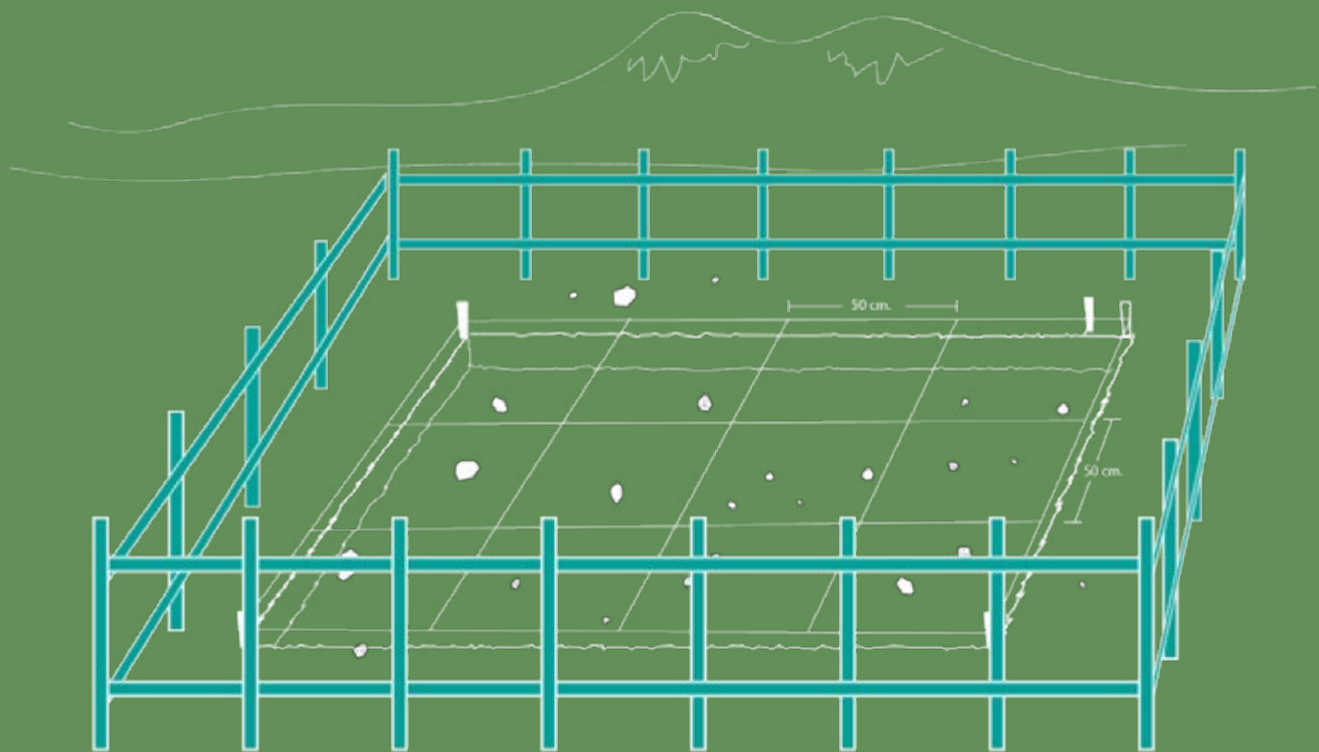


**Figura No. 9.** Representación de un rescate arqueológico mediante excavaciones ampliadas, por medio de unidades de excavación de 1 m x 1 m en este caso.



#### 4. CERCADO PROTECTOR Y ÁREAS DE EXCLUSIÓN.

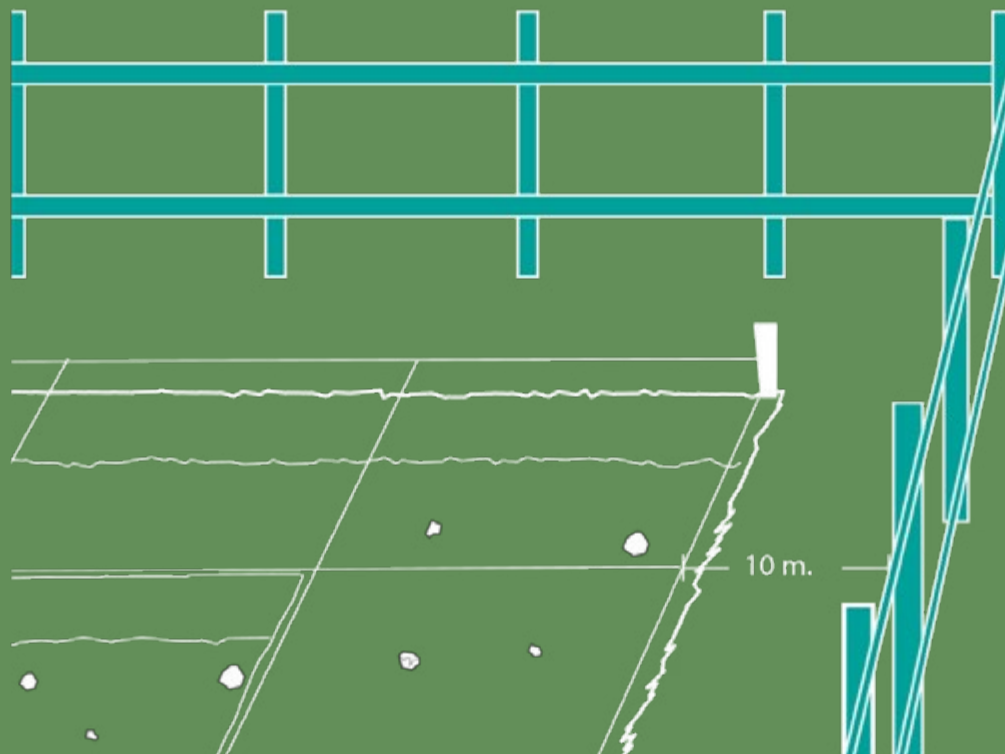
Medida de protección dirigida a evitar el impacto de un proyecto sobre los sitios arqueológicos que han sido identificados en su área de influencia, mediante el establecimiento de áreas de exclusión en polígonos determinados, a través de la instalación de cercos perimetrales visibles y señalética que advierta la presencia de los sitios (ver figura No. 10). El tiempo que dura la exclusión de estos espacios puede limitarse a la fase de construcción del proyecto (en este caso, los cercos se retiran una vez que esta fase finaliza) o bien, extenderse a la fase de operaciones de éste. El buen estado de los cercos y señalética debe ser evaluado periódicamente por el/la profesional a cargo del monitoreo arqueológico, al igual que la instalación de estos elementos en la fase de construcción.



**Figura No. 10.** Representación de la instalación de un cerco protector en los márgenes de un sitio arqueológico, considerando un buffer de 10 m.



La instalación de un cerco protector en el perímetro de un sitio arqueológico contempla el establecimiento de un **área de buffer o área de protección**, es decir, un espacio entre los límites del perímetro y el cerco, a fin de evitar dañar los márgenes del sitio y amortiguar cualquier posible daño que éste pudiese sufrir por las obras del proyecto (ver figura No. 11). El área buffer suele corresponder a 10 m, y para su definición considera las características de las obras que se efectúen en el entorno del sitio en cuestión.



**Figura No. 11.** Acercamiento a la ilustración de la figura anterior, donde se señala el emplazamiento del buffer protector, que en este caso es de 10 m en todo el contorno del sitio arqueológico.



## 5. MONITOREO ARQUEOLÓGICO.

Medida de prevención que busca minimizar o evitar el impacto de una obra o actividad sobre los sitios arqueológicos que puedan existir en el área de un proyecto. Implica la supervisión permanente de parte de un/a arqueólogo/a titulado/a o un/a licenciado/a en arqueología, sobre todas las obras del proyecto que impliquen movimientos de tierra durante su fase de construcción. El monitoreo se realiza cuando existen altas probabilidades de realizar hallazgos arqueológicos en el área de influencia de un proyecto, a fin de identificarlos oportunamente y evitar su destrucción.

## 6. DEPÓSITO.

Acción de depositar y albergar bienes arqueológicos rescatados, en el contexto de una intervención arqueológica, en una institución museológica u otro lugar que cumpla con las condiciones mínimas para su adecuada conservación. El depósito arqueológico debe ser autorizado por el CMN, conforme a los criterios mínimos establecidos para el resguardo de los materiales.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Adán, L., Mera, R., & Munita, D. (2014). Comunidades Alfarero tempranas en los lagos Villarrica, Caburgua y Calafquén. En: F. Falabella, L. Sanhueza, L. Cornejo, I. Correa (editores). Distribución espacial en sociedades no aldeanas: del registro arqueológico a la interpretación social, Chile: Sociedad Chilena de Arqueología, pp. 163-198.

Adán, L., Mera, R., Navarro, X., Campbell, R., Quiroz, D., & Sánchez, M. (2016). Historia prehispánica en la región Centro-Sur de Chile: Cazadores recolectores holocénicos y comunidades alfareras (ca. 10.000 años a.C. a 1.550 años d.C.). En: F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate, J. Hidalgo (editores). Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los Incas, Santiago de Chile: Editorial Universitaria, pp. 401-442.

Consejo de Monumentos Nacionales (2020). Guía de procedimiento arqueológico, Santiago de Chile: Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio.